

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003147593 A**

(43) Date of publication of application: **21.05.03**

(51) Int. Cl.

C25D 17/24
C25D 17/16

(21) Application number: **2001347353**

(22) Date of filing: **13.11.01**

(71) Applicant: **AOYAMA SEISAKUSHO CO LTD**

(72) Inventor:
OKI TAKEO
IDE MASAOKI
DATE TADAYUKI
NAGAI SEIJI
MORIFUJI SATOSHI

(54) **BASKET-TYPE BARREL, AND SURFACE TREATMENT DEVICE USING THE BASKET-TYPE BARREL**

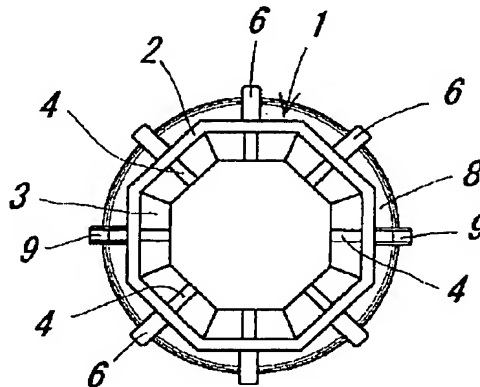
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a basket-type barrel which can perform the surface treatment such as plating, and the water cleaning in a short time at a high speed, in which an article to be treated is easily charged and taken out and which can reduce the pumping frequency of the treatment solution, and to provide a surface treatment device using the basket-type barrel.

SOLUTION: A bottom part of the basket-type barrel is made dish-shaped, a conductive electrode 4 and a current collector 6 are provided on an inner surface of an inclined part 3 of a circumferential edge of the bottom part of a barrel body 2 and on an outer circumference of an upper part of the barrel body 2, respectively. A plurality of conductive electrodes 4 and current collectors 6 are provided so as to divide the barrel body 2 at an equal angle, and the conductive electrodes 4 and the current collectors 6 are connected to each other to constitute the basket-type barrel 1. Unit treatment devices 10 and 28 having treatment tanks 12 and 30 which can rotatably store and tilt the barrel 1 are arranged side by side, and treatment solution spray nozzles 27 and 40 which are inserted in the barrel

1 and spray the treatment solution on the article to be treated in the barrel 1 when tilting the treatment tanks 12 and 30 are provided to constitute a surface treatment device.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-147593
(P2003-147593A)

(43)公開日 平成15年 5 月21日 (2003. 5. 21)

(51)Int.Cl.⁷

C 2 5 D 17/24
17/16

識別記号

F I

C 2 5 D 17/24
17/16

テ-マコ-ド*(参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-347353(P2001-347353)

(22)出願日 平成13年11月13日(2001. 11. 13)

(71)出願人 390038069

株式会社青山製作所

愛知県名古屋市昭和区八事本町101番地の
2

(72)発明者 沖 猛雄

愛知県津島市天王通り 3 丁目39番地

(72)発明者 井出 正昭

愛知県丹羽郡大口町高橋 1 丁目 8 番地 株
式会社青山製作所大口工場内

(74)代理人 100078101

弁理士 綿貫 達雄 (外 2 名)

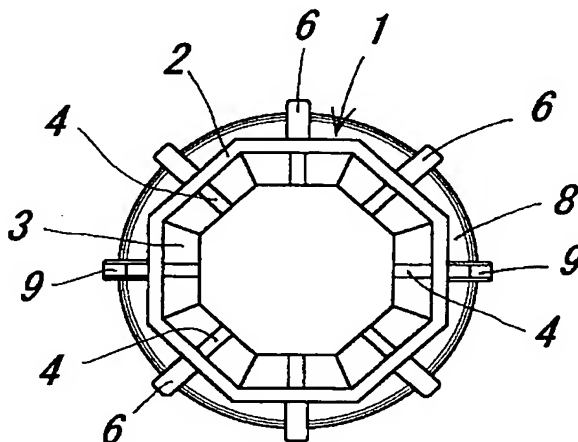
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 籠形バレルと籠形バレルを使用した表面処理装置

(57)【要約】

【課題】めっき等の表面処理、水洗が短時間で高速にでき、被処理物の投入、取り出しの自動化が容易で、処理液の汲み出しを減らすことができる籠形バレルと、その籠形バレルを使用した表面処理装置を提供する。

【解決手段】底部を皿状とし、バレル本体2の底部周縁の傾斜部3内面に通電電極4を、バレル本体2の上部外周に集電子6をそれぞれ設け、通電電極4と集電子6はバレル本体2を等角度で分割するように複数設け、通電電極4と集電子6を接続して籠形バレル1を構成した。このバレル1を回転自在に収容し、傾動可能とした処理槽12、30を設けた単位処理装置10、28を並べ、バレル1内に挿入されて処理槽12、30の傾動時に処理液をバレル1内の被処理物に噴射する処理液噴射ノズル27、40を設けて表面処理装置を構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 箆形のバレル本体の底部を皿状とし、バレル本体の底部周縁の傾斜部内面には通電電極を、バレル本体の上部外周には集電子をそれぞれ設け、通電電極と集電子はバレル本体を等角度で分割するように複数設けるものとし、通電電極と集電子を接続したことを特徴とする箆形バレル。

【請求項2】 通電電極と集電子とを接続する導体を絶縁物で覆ったことを特徴とする請求項1に記載の箆形バレル。

【請求項3】 バレル本体の底部外面中央に係合凸部を設けたことを特徴とする請求項1又は2に記載の箆形バレル。

【請求項4】 バレル本体の上部外周に歯車部を設けたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の箆形バレル。

【請求項5】 請求項1乃至4の何れかに記載の箆形バレルを回転自在に収容する処理槽を設けた単位処理装置を並べて構成し、処理槽は水平な状態と傾動した状態の何れかの位置を取ることができるように設けたものとし、単位処理装置には処理液をバレル内の被処理物に噴射する処理液噴射ノズルを設けたことを特徴とする箆形バレルを使用した表面処理装置

【請求項6】 処理槽上面にバレルの歯車部と噛合してバレルを回転させる駆動機構を設けたことを特徴とする請求項5に記載の箆形バレルを使用した表面処理装置。

【請求項7】 処理槽底部にバレルを支承してバレルを回転させる駆動機構を設けたことを特徴とする請求項5に記載の箆形バレルを使用した表面処理装置。

【請求項8】 処理槽上面にバレルの集電子に接触して給電する円弧状の給電バーを設けたことを特徴とする請求項5乃至7のいずれかに記載の箆形バレルを使用した表面処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、バレルに小形の被処理物を収容してめっき等の表面処理をするバレル式表面処理装置に使用する箆形バレルと、箆形バレルを使用した表面処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ボルトのような小形の被処理物は、バレル式表面処理装置により表面処理されることが多い。このバレル式表面処理装置は、横向きに置かれた円筒状あるいは多角形の筒状のバレルに被処理物を収容し、処理液中に被処理物を収容したバレルを浸漬して軸を中心として回転させながら表面処理するものであるが、処理速度の高速化、被処理物のバレルへの投入、取り出しの自動化が難しいという問題があった。また、バレルの内部と外部の間の処理液あるいは洗浄水の移動が速やかに行なわれないことから、液切りが速やかに行なわ

れず、液切り時間の確保による処理時間の増大、あるいは処理液の汲み出し量の増大を招き、バレルの回転軸を通した給電リードが断線するというような問題もあった。

【0003】 こうした問題を解決するため、様々な提案がなされているが、いずれもこれらの問題を個別に解決するものであって、全ての問題を解決するには到っていないのが現状である。例えば、被処理物のバレルへの投入、取り出しの自動化のためには蓋を自動で開閉するバレルを使用するとか、上面を開放した箆形のバレルを傾斜させて搬送するといった方法が考えられており、液切り時間の短縮のためにはバレルを処理槽上で回転させるという方法が採用されている。しかし、処理槽内でのバレル内部の処理液の入れ替わりが速やかに行なわれないことは変わらないことから、処理速度を上げることは実現できていない。特に通常最も長時間を要するめっき処理に関しては、処理液の入れ替わりが遅いことから金属イオンの移動が遅く、高速化できていない。また、水洗槽においても、水洗槽内でのバレル内部の処理液と洗浄水の入れ替わりが速やかに行なわれず、水洗速度を上げることができていない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記の問題点を解決し、めっき等の処理、水洗が短時間で高速にでき、被処理物の投入、取り出しの自動化が容易で、処理液の汲み出しを減らすことができる箆形バレルと、その箆形バレルを使用した表面処理装置を提供するためになされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の問題を解決するためになされた本発明の箆形バレルは、箆形のバレル本体の底部を皿状とし、バレル本体の底部周縁の傾斜部内面には通電電極を、バレル本体の上部外周には集電子をそれぞれ設け、通電電極と集電子はバレル本体を等角度で分割するように複数設けるものとし、通電電極と集電子を電氣的に接続したことを特徴とするものである。この本発明の箆形バレルは、通電電極と集電子を接続する導体を絶縁物で覆うこと、バレル本体の底部外面中央に係合凸部を設けること、バレル本体の上部外周に歯車部を設けることが好ましい。

【0006】 また、同一の問題を解決するためになされた本発明の箆形バレルを使用した表面処理装置は、請求項1乃至4の何れかに記載の箆形バレルを回転自在に収容する処理槽を設けた単位処理装置を並べて構成し、処理槽は水平な状態と傾動した状態の何れかの位置を取ることができるように設けたものとし、単位処理装置にはバレル内に処理液をバレル内の被処理物に噴射する処理液噴射ノズルを設けたことを特徴とするものである。この本発明の箆形バレルを使用した表面処理装置は、処理槽上面にバレルの歯車部と噛合してバレルを回転させる

駆動機構を設けること、あるいは、処理槽底部にバレルを支承してバレルを回転させる駆動機構を設けることが好ましく、処理槽上面にバレルの集電子に接触して給電する円弧状の給電バーを設けることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】次に、本発明の籠形バレルと籠形バレルを使用した表面処理装置の実施の形態について、図を参照しながら具体的に説明する。図1及び2はバレル1の平面図及び縦断面図であって、上面を開口とした八角形状の籠形のバレル本体2の底部を皿状にして底部周縁の傾斜部3の内面に通電電極4、4が設けてあり、底面下側中央には係合凸部5が設けてある。バレル本体2の上端には集電子6、6が外周を等分するように設けてあり、この実施の形態では八角形状のバレル本体2の各辺について各1個の集電子6、6を設けたものとしてある。各集電子6、6には通電バー7、7が接続してあり、各通電バー7、7はバレル本体2の壁内を下方に延長して下端部を傾斜部3の内面に露出させ、通電電極4、4としてある。また、バレル本体2の上部周縁には歯車部8が設けてあり上面には吊り金具9が設けてある。図示していないが、バレル本体2には従来のバレルと同様に多数の透孔が穿設してあり、該透孔は通電バー7、7が露出しないように配置してある。バレル本体2及び歯車部8の材質はポリプロピレン等の合成樹脂、通電電極4、4の材質はチタン等の耐食性金属とすることが好ましい。

【0008】図3はめっき処理を行なう単位処理装置10の縦断面図、図4は平面図であって、架台11の上に角箱形状の処理槽12が軸13を中心にして前方に傾動できるように設けてあり、図示しない傾動装置により駆動され、水平位置と傾動位置の何れかの姿勢をとるようにしてある。処理槽12の上面は上蓋14により覆ってあり、該上蓋14の後方寄りの位置にはバレル1挿入用の挿入孔15が設けてある。処理槽12の前面側には隔壁16を設けてオーバーフロー槽17を形成し、オーバーフロー槽17の底部にはオーバーフロー排出口18が設けてあり、隔壁16の後方底部には処理液排出口19が設けてある。隔壁16の後方には挿入されるバレル1に対向するように陽極20が設置してあるが、陽極20は不溶性金属の枠体にめっき金属である陽極金属を固定したものとするのが好ましく、例えば亜鉛めっきの場合にはチタン製の枠体に亜鉛板を固定したものとするのが好ましい。

【0009】上蓋14には、挿入孔15の後方にモータ21を設けてモータ21の軸に取り付けた歯車22が挿入孔15に臨ませてあり、バレル1を挿入した際に歯車部8と噛合する。挿入孔15には縁辺に沿ってその略半周にわたる円弧状の給電バー23を設け、給電バー23の円周方向の中心は処理槽12の前方中心からバレル1の回転方向にずらしてあり、上蓋14の給電バー23の

円周方向の中心に対向する位置にはバレル1に設けた集電子6を給電バー23に押し付ける集電子押さえ24が設けてある。また、挿入孔15の中央下部の処理槽12底面にはバレル1の底部の係合凸部5を支承するバレル受け25が設けてある。架台11の前端には支柱26が立設してあり、支柱26の先端には処理液噴射ノズル27が傾動自在に設けてある。

【0010】図5はめっき処理以外の処理を行なう単位処理装置28の縦断面図であって、めっき処理を行なう単位処理装置10と同様に架台29の上に角箱形状の処理槽30が軸31を中心にして傾動し、水平位置と傾動位置の何れかの姿勢をとることができるように設けてある。処理槽30の上面はバレル1挿入用の挿入孔32を設けた上蓋33により覆ってあり、上蓋33には、挿入孔32の後方にモータ34を設けてモータ34の軸に取り付けた歯車35が挿入孔32に臨ませてあり、バレル1を挿入した際に歯車部8と噛合する。処理槽30の底面には処理液排出口36とバレル受け37が、処理槽30の後側面内側にはシャワーノズル38が、架台29の前端には支柱39がそれぞれ設けてあり、支柱39の先端には処理液噴射ノズル40が傾動自在に設けてある。なお、上蓋33には前面側に図示しない支承ローラを設けてバレル1の歯車部8を支承し、歯車部8と歯車35との安定した噛合状態が確保できるようにしてある。

【0011】図6は特に水洗を行なうのに適した単位処理装置41の縦断面図であって、単位処理装置28と同様に架台29の上に角箱形状の処理槽30が軸31を中心にして傾動し、水平位置と傾動位置の何れかの姿勢をとることができるように設けてある。処理槽30には単位処理装置28と同様に処理液排出口36とシャワーノズル38が設けてあり、上面にエアシリンダ42により開閉される蓋43が設けてある。また、水洗槽30の底面にはバレル1を支承するバレル受け枠44が回転自在に設けてあり、バレル受け枠44の軸は水洗槽2の底面を貫通させてプーリー45を取り付け、モータ34の軸との間にベルト46を懸装して回転させられるようにしてある。蓋43にはバレル1に対向するシャワーノズル47が設けてある。

【0012】図7は上記のように構成した単位処理装置10、28及び41を並べて亜鉛めっきを行なう表面処理装置を構成した例を示す配置図であって、湯洗、脱脂、電解脱脂はめっき以外の処理を行なう単位処理装置28であり、水洗は水洗用の単位処理装置41、めっき1乃至4はめっき処理を行なう単位処理装置10である。各単位処理装置10、10、28、28、41、41は一列に配置してあり、必要に応じて自動搬送装置を付設する。また、各単位処理装置10、28、41には個別に処理液槽48、49が付設してあり、該処理液槽48、49は各処理槽12、30で使用される処理液の

全量を貯留できる容量のものとして単位処理装置10、28、41より低い位置に設置し、処理液が各処理槽12、30から処理液槽48、49に流下するようにしてある。

【0013】単位処理装置10と処理液槽48との間にはそれぞれ2台のポンプを設け、第一のポンプによって処理液槽48から処理液噴射ノズル27に、第二のポンプによって処理液排出口19から処理液槽48にそれぞれ処理液を移送するように配管しており、さらに、オーバーフロー排出口18から処理液槽48に処理液が流下して戻るように配管してある。また、単位処理装置28、41と処理液槽49との間にはそれぞれ1台のポンプを設け、ポンプによって処理液槽49からシャワーノズル38及び処理液噴射ノズル40あるいはシャワーノズル47に処理液を移送し、処理液排出口36から処理液槽49に処理液が流下して戻るように配管してある。図7においては、処理液槽48、49はそれぞれ収容される処理液の名称を付して表記しており、めっき処理に使用する処理液槽48は各单位処理装置10に対して個別に設けるのではなく共通のものとしている。

【0014】前記のように構成した表面処理装置では、各処理槽12、30を水平な状態としてバレル1の移送を行なうものであって、先ず、被処理物を投入したバレル1を表面処理装置の投入位置に置き、搬送装置により湯洗を行なう単位処理装置28の挿入孔15から処理槽30に挿入する。処理槽30に挿入されたバレル1は係合凸部5がバレル受け37により支承され、歯車部8が歯車35に噛合する。処理槽30をバレル1と共に傾動させ、処理液噴射ノズル40を後方へ倒すと、図8に示すように処理液噴射ノズル40はバレル1内に挿入されることとなる。

【0015】この状態で、モータ34を回転させれば歯車35、歯車部8を介してバレル1が回転させられ、被処理物はバレル1の傾斜部3付近で緩やかに攪拌される。ここで、ポンプを運転すれば、処理液槽49内の温水がポンプによりシャワーノズル38及び処理液噴射ノズル40に供給されることとなり、被処理物は攪拌されながら処理液噴射ノズル40から噴射される温水によって洗浄される。シャワーノズル38から噴射される温水はバレル1の外面に当たってバレル1の外面を洗浄するとともに一部は透孔を通してバレル1内に入り、透孔を洗浄する。被処理物を洗浄した温水は透孔を通してバレル1の外に流出し、処理槽30から処理液排出口36を通過して処理液槽49に戻る。処理液槽49に油水分離機を設けておけば油分は除去され、温水を繰り返し使用することが可能である。ポンプを停止させ、処理槽30を傾動させたまま、あるいは水平な状態に戻してモータ34を回転させればバレル1内の被処理物中に残留する温水が振り切られ次工程に持ち込まれる量が僅かとなる。

【0016】次に、処理槽30を傾動させたままバレル

1を回転させた場合には処理槽30を水平な状態に戻し、湯洗を行なう単位処理装置28から次の脱脂を行なう単位処理装置28に移送する。前記と同様に、脱脂を行なう単位処理装置28の処理槽30を水平な状態として処理槽30にバレル1を挿入し、処理槽30を傾動させ、処理液噴射ノズル40を後方へ倒してモータ34を回転させるとともにポンプを運転すれば、被処理物は攪拌されながら処理液噴射ノズル40から噴射される脱脂液に浸漬され、湯洗で取りきれなかった油分が除去される。被処理物を脱脂処理した処理液は透孔を通してバレル1の外に流出し、処理槽30から処理液排出口36を通過して処理液槽49に戻る。脱脂液槽にバイオリクターを付設しておけば油分は分解除去され、脱脂液を長期間使用することが可能となる。

【0017】脱脂を終わったバレル1は蓋43を開いた状態とした水洗を行なう単位処理装置41に移送し、バレル受け枠44に支承させる。次に蓋43を閉じるとシャワーノズル47はバレル1に対向することになる。この状態で、洗浄槽30を傾動させ、モータ34を回転させてバレル1を回転させれば、処理液槽49内の洗浄水がポンプによりシャワーノズル47及び38に供給されることとなり、被処理物は攪拌されながらシャワーノズル47から噴射される洗浄水によって洗浄される。シャワーノズル38から噴射される洗浄水はバレル1の外面に当たってバレル1の外面を洗浄するとともに一部は透孔を通してバレル1内に入り、透孔を洗浄する。被処理物を洗浄した洗浄水は透孔を通してバレル1の外に流出し、処理槽30から処理液排出口36を通過して処理液槽49に戻る。単位処理装置41はバレル1をバレル受け枠44により支承し、下部で回転させるようにしているので高速でも安定してバレル1を回転させることができ、また、蓋43を設けているのでバレル1を高速回転させたときにも被処理物が飛び出すことがない。

【0018】以下同様に電解酸洗を行なう単位処理装置28、水洗を行なう単位処理装置41に順次バレルを移送して各処理を行い、めっきを行なう単位処理装置10にバレルを移送する。いずれの単位処理装置28、41においてもバレル1内に処理液噴射ノズル40、シャワーノズル38から噴射された処理液は、バレル1の外周が処理液に浸漬されていないことにより速やかにバレル1の外に流出する。図示していないが、電解酸洗を行なう単位処理装置28には処理槽30内に対向電極を設け、付設した電源装置から電源が供給される。ここにおいて、バレル1を次の単位処理装置28、41又は10に移送するに先立ち、処理槽30を傾動させたまま、あるいは水平な状態に戻してモータ34を回転させることにより被処理物及びバレル1内の温水、処理液又は洗浄水を遠心力により振り切ることができ、処理液の汲み出しによる減少、前工程の処理液の持ち込みによる処理液成分の変化を抑制することができる。特に、水洗槽の前

の処理槽で処理液を振り切ると持ち込まれる処理液が少なくてできることから洗浄水の量を減らすことができる。

【0019】めっきを行なう単位処理装置10にバレル1を移送する場合には処理槽12を水平な状態としておくことは同様であり、バレル1を処理槽12に挿入すると係合凸部5がバレル受け25により支承され、歯車部8が歯車22に噛合するが、さらに、集電子6が給電バー23に接触するので、集電子押さえ24を移動させれば集電子6が給電バー23に押し付けられる。処理槽12を傾動させ、処理液噴射ノズル27を後方へ倒すと、図9に示すように処理液噴射ノズル27はバレル1内に挿入されることとなる。

【0020】ここで、モータ21を回転させるとともに第一及び第二のポンプを運転すれば、被処理物は攪拌されながら処理液噴射ノズル27から噴射されるめっき液に浸漬されることとなるが、処理液槽48から第一のポンプによって処理液噴射ノズル27に供給される液量を処理液排出口19から処理液槽48に第2のポンプによって送られる液量より若干多くしておくことによりめっき液が処理槽12内に蓄積され、やがて隔壁16を越えてオーバーフロー槽17に入るようになる。オーバーフロー槽17に入っためっき液はオーバーフロー排出口18から処理液槽48に戻り、処理槽12内の処理液の液面は図9に一点鎖線で示す高さに保たれる。

【0021】モータ21の回転によるバレル1の回転に伴い、被処理物はバレル1の最下部に位置する傾斜部3に集積して団塊を形成し、回転方向に持ち上げられ、持ち上げられた団塊の上部が崩れて落ちるという動きを繰り返す、結果的にバレル1の下部から回転方向に偏った位置に集積することになる。陽極20と給電バー23との間に直流電源を接続して電流を流せば、陽極20から処理液中に溶出した金属イオンはめっき液の流れに従って被処理物の表面に到り、析出して被処理物にめっきが施されることとなる。前記実施の形態ではバレル1の形状を八角形状の籠形としているが、その他の多角形あるいは円形の籠形としても、被処理物はバレル1内で同様の動きを繰り返す、同様にめっきが施される。

【0022】処理槽12内のめっき液は、バレル1内の被処理物が浸漬されるに充分なだけの量であって、しかもバレル1全体がめっき液に浸漬されていないことから処理液噴射ノズル27からバレル1内に噴射されためっき液は容易にバレル1から処理槽12内に移動することができ、被処理物に処理液噴射ノズル27からめっき液が直接吹き付けられることから被処理物の周辺のめっき液の循環速度を上げることが可能となって金属イオンの供給を充分に行なうことができる。したがって被処理物の電流密度をあげることによりめっき速度を上げることができる。さらに処理液噴射ノズル27内に補助陽極を設けて同時に通電すれば、補助陽極から溶出した金属イオンは直ちに被処理物に供給されることとなり、めっき

速度をさらに上げることができる。

【0023】前記のようにめっきが行なわれる間において、給電バー23の円周方向の中心が処理槽12の前方中心からバレルの回転方向にずらしてあることから、バレル1内の下部に集積した被処理物が接触する通電電極4に接続された集電子6のみが給電バー23に接触することとなり、被処理物が接触していない通電電極4は電源に接続されないことから通電電極4に無駄なめっきが析出することがない。しかも被処理物に接触して通電する通電電極4は、被処理物に覆われていることからここにめっきが析出することもない。なお、給電バー23の位置と長さは、処理しようとする被処理物の性状とその量により最適に調整することができる。また、集電子6と通電電極4を接続する通電バー7は露出しないようにしてあるので、ここにも無駄なめっきが析出することはない。集電子6、通電バー7、通電電極4は全てバレル本体2に固定されており、通電バー7が断線することはない。

【0024】めっき処理の終了後は前記と同様にポンプとモータ21を停止させ、処理槽12を水平な状態に戻し、次の水洗を行なう単位処理装置28にバレル1を移送する。めっき処理の終了時、処理槽12を傾動させたまま、あるいは水平な状態に戻した後モータ21を回転させることにより被処理物及びバレル1内のめっき液を遠心力により振り切ることができ、めっき液の汲み出しによる減少を抑制することができることも同様である。

【0025】図7において、電解酸洗を行なう単位処理装置28、めっきを行なう単位処理装置10が複数設けられているのはこれらの処理時間が湯洗、脱脂、水洗等の処理時間に比べて長いことによる。なお、前記実施の形態においては、バレル1の駆動装置を単位処理装置10、28では処理槽12又は30の上部に、単位処理装置41では処理槽30の下部に設けているが、これに限るものではない。また、自動搬送装置を設け、バレル1の吊り金具9を使用してバレル1を自動的に搬送することも可能である。

【0026】

【発明の効果】以上説明した本発明の籠形バレルによれば、バレルの上面を開放したので被処理物の投入取り出しの自動化が容易である。また、集電子と通電電極を分割してバレル本体に固定して設けたことにより被処理物に接触しない通電電極に無駄なめっきが析出することがなく、給電リードが断線することもない利点がある。また、本発明の籠形バレルを使用した表面処理装置によれば、処理槽にバレルを収容し、傾動した状態でバレル内に処理液を噴射するようにしたので被処理物への処理液の供給が充分に行なわれる利点があり、また、単位処理装置の追加、削除、入れ替え等により処理工程の変更に容易に対応できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のバレルの実施の形態を示す平面図である。

【図2】本発明のバレルの実施の形態を示す縦断面図である。

【図3】めっき処理を行なう単位処理装置の要部縦断面図である。

【図4】めっき処理を行なう単位処理装置の平面図である。

【図5】めっき以外の処理を行なう単位処理装置の要部縦断面図である。

【図6】水洗処理に適した単位処理装置の要部縦断面図である。

【図7】表面処理装置の配置図である。

【図8】めっき以外の処理を行なう単位処理装置において処理槽を傾動した状態を示す要部縦断面図である。

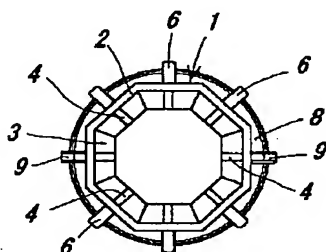
【図9】めっき処理を行なう単位処理装置において処理槽を傾動した状態を示す要部縦断面図である。

【符号の説明】

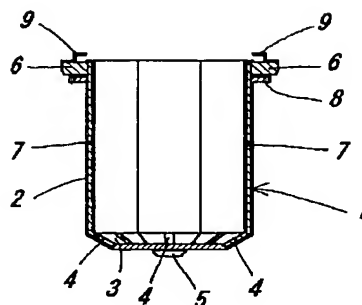
- 1 バレル
- 2 バレル本体
- 3 傾斜部
- 4 通電電極
- 5 係合凸部
- 6 集電子
- 7 通電バー
- 8 歯車部
- 9 吊り金具
- 10 単位処理装置
- 11 架台
- 12 処理槽
- 13 軸
- 14 上蓋
- 15 挿入孔
- 16 隔壁

- 17 オーバーフロー槽
- 18 オーバーフロー排出口
- 19 処理液排出口
- 20 陽極
- 21 モータ
- 22 歯車
- 23 給電バー
- 24 集電子押さえ
- 25 バレル受け
- 26 支柱
- 27 処理液噴射ノズル
- 28 単位処理装置
- 29 架台
- 30 処理槽
- 31 軸
- 32 挿入孔
- 33 上蓋
- 34 モータ
- 35 歯車
- 36 処理液排出口
- 37 バレル受け
- 38 シャワーノズル
- 39 支柱
- 40 処理液噴射ノズル
- 41 単位処理装置
- 42 エアシリンダ
- 43 蓋
- 44 バレル受け枠
- 45 プーリー
- 46 ベルト
- 47 シャワーノズル
- 48 処理液槽
- 49 処理液槽

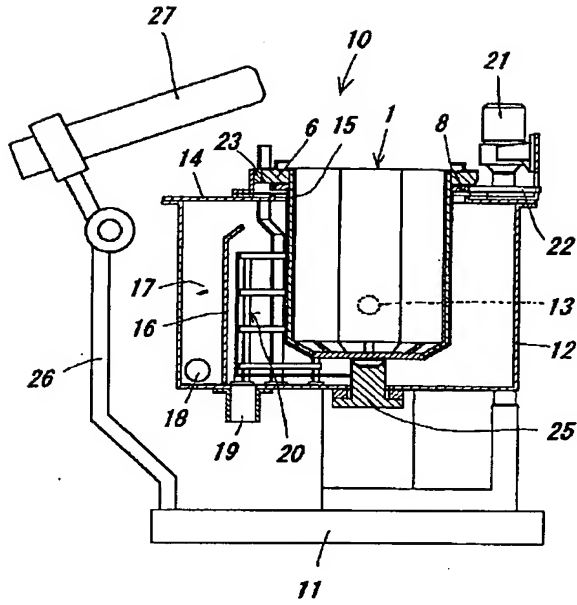
【図1】



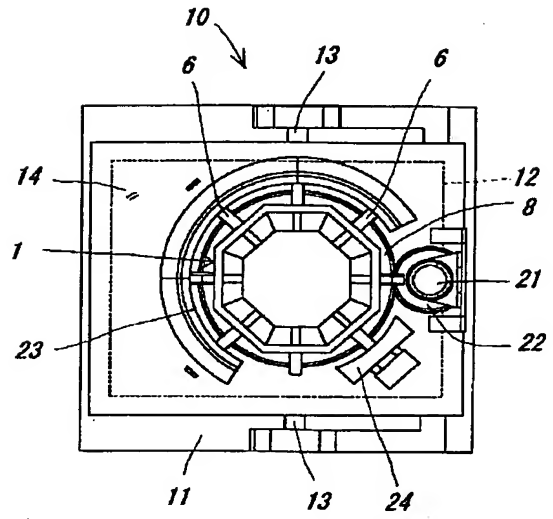
【図2】



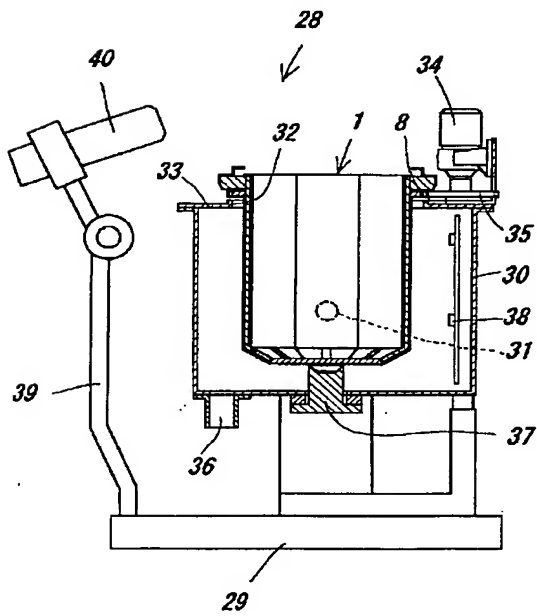
【図3】



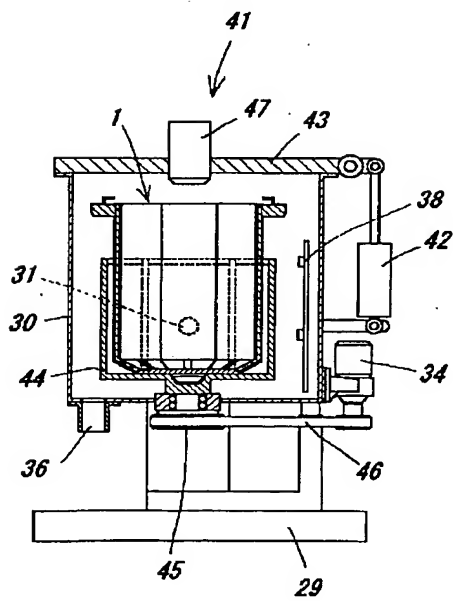
【図4】



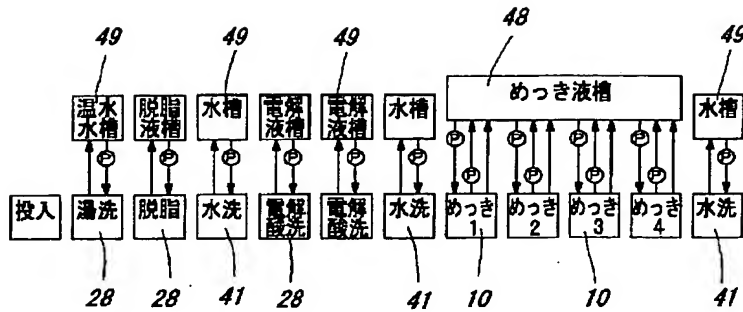
【図5】



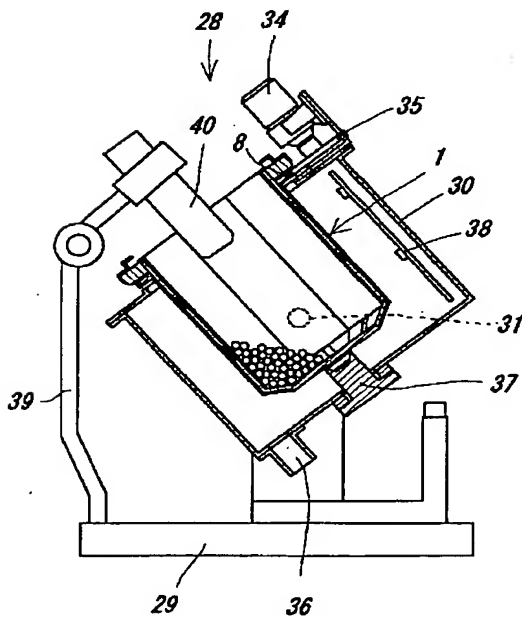
【図6】



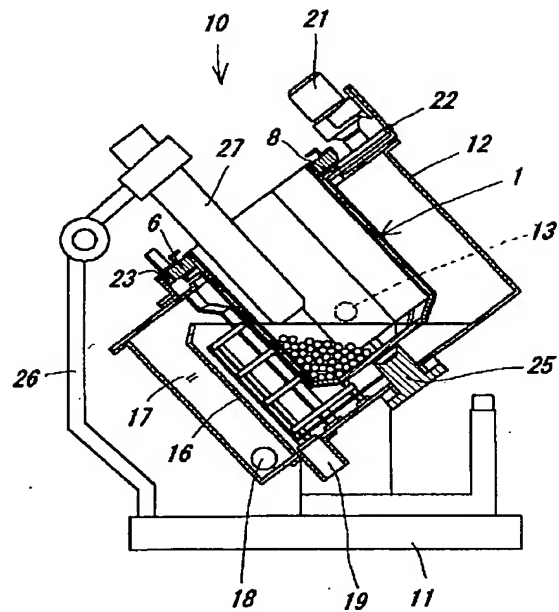
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 伊達 忠行
愛知県丹羽郡大口町高橋1丁目8番地 株
式会社青山製作所大口工場内

(72)発明者 永井 清司
愛知県丹羽郡大口町高橋1丁目8番地 株
式会社青山製作所大口工場内

(72)発明者 森藤 聡志
愛知県丹羽郡大口町高橋1丁目8番地 株
式会社青山製作所大口工場内